

## SOS lave-vaisselle

Le lave-vaisselle de la famille tombe en panne. L'entreprise de dépannage envoie le jeune apprenti, Mathieu Répartout pour effectuer un diagnostic. Il s'aperçoit que l'eau ne chauffe plus lors de son fonctionnement.

Il pense que la panne provient de la résistance et qu'il est nécessaire de changer celle-ci.

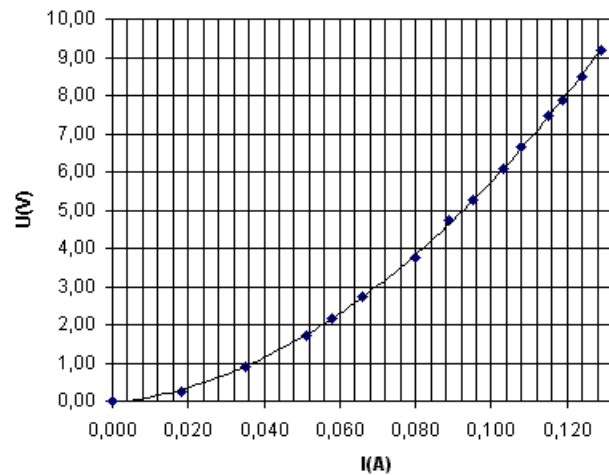
Le jeune apprenti se renseigne auprès de ses collègues qui lui fournissent les documents concernant trois dipôles présents dans leur stock de pièces de rechange, ainsi que la notice du lave-vaisselle.

### Doc 1 : Extrait de la notice du lave-vaisselle

#### Résistance de chauffe pour lave-vaisselle

Caractéristique	Valeur
Résistance	25Ω
Puissance	2040 W
Longueur	145 mm
largeur	71 mm
Diamètre extérieur	40 mm

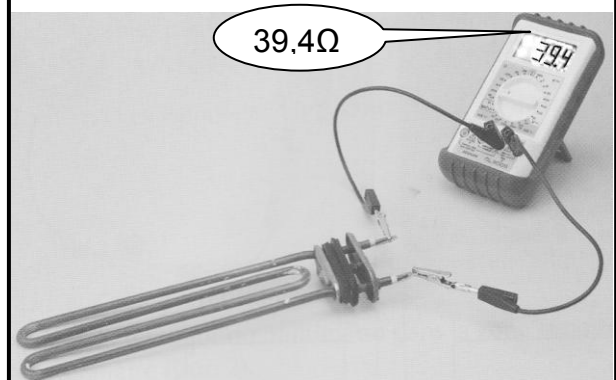
### Doc 2 : caractéristique du dipôle A (graphique de la tension en fonction de l'intensité)



### Doc 3 : Mesure de tension et d'intensité du dipôle B

Tension (V)	2,5	10,0	20,0	37,5	50,0
Intensité (A)	0,1	0,4	0,8	1,5	2,0

### Doc 4 : mesure à l'ohmmètre sur le calibre 200Ω de la résistance du dipôle C



1°- Rappeler la relation de la loi d'Ohm : .....

Indiquer les unités de chaque grandeur.

Tension :.....(....) Intensité :.....(.....) Résistance :.....(.....)

2°- Le diagnostic effectué par l'apprenti est-il correct ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....




3°- Parmi les trois dipôles à sa disposition, quel est celui qui convient pour réparer le lave-vaisselle ? Justifier votre démarche en expliquant votre choix pour chaque dipôle. (Répondre au verso de la feuille.)

**SOS lave-vaisselle**

Le cheminement de résolution de la tâche complexe peut être varié.

Il est indiqué dans la correction uniquement des éléments de réponse. L'élève peut avoir présenté son raisonnement différemment, tout en validant les différents items.

<b>1° Relation de la loi d'ohm :</b> $U = R \times I$ Unités: tension : volt (V)    intensité : ampère (A)    résistance : ohm ( $\Omega$ )		
<b>2° Diagnostic de l'apprenti :</b> Le diagnostic effectué est correct Eléments de justification : La résistance électrique transforme l'énergie électrique en énergie thermique. L'énergie thermique fournie par la résistance doit permettre de chauffer l'eau La justification est correctement formulée		Ener Rais
<b>3° Choix du dipôle :</b> L'élève relève que la valeur de la résistance doit être de 25 $\Omega$ .		Inf Rais
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dipôle A</b> : il ne convient pas  Eléments de justification : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élève relève que la caractéristique n'est pas une droite (Doc 2).</li> <li>- L'élève indique qu'il n'y a pas de relation de proportionnalité entre la tension et l'intensité</li> </ul> </li> </ul>		Rais
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dipôle B</b> : Il convient pour remplacer la résistance défectueuse.  Eléments de justification : <ul style="list-style-type: none"> <li>- calcul de la valeur de la résistance <math>R = 25\Omega</math></li> <li>- Calcul du coefficient de proportionnalité qui est de 25.</li> <li>- Vérification pour différentes valeurs du tableau que <math>U = 25 \times I</math></li> <li>- Le coefficient de proportionnalité correspond à la valeur de la résistance.</li> </ul> </li> </ul>		Rais
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dipôle C</b> : Il ne convient pas  Eléments de justification : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé de la valeur de la résistance mesurée 39,4 <math>\Omega</math>.</li> <li>- Différent de la valeur de la résistance</li> </ul> </li> </ul>		Inf Rais
<b>Qualité de la rédaction et de la présentation du raisonnement</b>		Com

Argumentation satisfaisante Compétence correctement mobilisée 	Argumentation non satisfaisante Compétence partiellement réussie 	Aucun argumentaire Compétence non mobilisée 
L'élève a relevé dans les différents documents la majeure partie des informations nécessaires. Il a justifié ses réponses en utilisant les informations des documents et ses connaissances.	L'élève a organisé sa réponse en justifiant. Mais il manque la majeure partie des informations relevées dans les documents.	L'élève n'a pas relevé d'information dans les documents, il n'a pas organisé son raisonnement.
	L'élève a relevé correctement les informations nécessaires dans les documents. Mais il n'a pas justifié ses réponses, ou il n'a pas su utiliser ses connaissances pour justifier ses réponses.	